Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. med. G. Magnus

Das Schrifttum über Milzverletzungen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Alfons Bremer

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.
1940

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München.
Dekan: Prof. Dr. Dahelow.

Referent: Oberarzt Dr. med. habil. F. Jäger,
Chirurg. Klinik der Universität München.

Tag der Promotion: 17. 4. 1940.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsübersicht.

Einleitung: Spontane Rupturen bei pathologisch veränderter Milz und bei gesunder Milz 5

I. Die subkutanen, stumpfen Milzverletzungen 7

A. ohne Kapselzerreißung 7

B. mit Kapselzerreißung 8

II. Die offenen Schuß- und Stichverletzungen 17

Die unfallmedizinische Begutachtung der Milzverletzungen . . . 24

Die Erforschung der Funktion der Milz und die bei Milzerkrankungen durch die Exstirpation erzielten Heilungserfolge haben die Chirurgie der Milzverletzungen selbstverständlich in den Hintergrund treten lassen, zumal die Milzverletzungen infolge der geschützten Lage des Organes auch zu den selteneren Verletzungen gehören. Immerhin sind die Verletzungen der Milz bedeutend häufiger als man annimmt, da namentlich von den schweren Verletzungen nur ein Bruchteil in klinische Behandlung kommt. So gingen nach Berger von 145 Patienten 87, nach Krjukoff von 54—47 im Verlaufe der ersten Stunde am Trauma zugrunde. Dieser hohe Prozentsatz erklärt sich aus dem außerordentlichen Blutreichtum der Milz, so daß ein die Milz treffender Gegenstand fast immer die Gefahr der inneren Verblutung heraufbeschwört.

Ganz besonders gesteigert wird diese Gefahr noch, wenn die Milz in pathologischer Weise Veränderungen in ihrer Größe und in ihrer Konsistenz erfährt. Sie neigt dann schon bei den geringsten äußeren Anlässen, wie Nießen, Husten oder Anspannen der Bauchdecken, zu sogenannten „spontanen Rupturen". Diese Rupturen verlaufen bei den akuten Infektionskrankheiten, wie Typhus, Febris recurrens, Sepsis usw., fast ausnahmslos tödlich, da der schon weitgehendst geschwächte Zustand der Patienten einen operativen Eingriff kaum übersteht. Dagegen sind die Aussichten bei chronischen Infektionskrankheiten, wie Malaria, Tuberkulose, Leukämie usw., viel günstiger. Interessant ist eine Statistik über die Häufigkeit der Milzrupturen in den Ländern, in denen Malaria endemisch ist. So stellte Crowford an Hand von 13 760 aus der Gegend von Kalkutta stammenden Sektionsprotokollen 477 Fälle von Milzrupturen fest, wobei in 387 Fällen, bei denen sich Angaben über die Größenverhältnisse der Milz fanden, nur 18mal die Milz nicht vergrößert war.

Spontane Milzrupturen ohne irgendeinen äußeren Anlaß, bei denen sich auch keine pathologischen Milzveränderungen finden, sind sehr selten, und die in der Literatur angegebenen Fälle beruhten zumeist auf ungenauer Anamnese, in der sich bei genauer Nachprüfung meist ein der Milzruptur einige Zeit vorausgegangenes Trauma nachweisen ließ. Dennoch sind in letzter Zeit drei

Fälle von spontaner Milzruptur von Caspar und Görges veröffentlicht worden, bei denen trotz eingehender Erhebung eine traumatische Entstehung nicht festzustellen war. Görges nimmt an, daß die besonders nach Nahrungsaufnahme gesteigerte Blutfülle der Milz im Verein mit infektiösen Momenten zu ähnlichen Bedingungen führt, wie bei den pathologisch veränderten Infektionsmilzen, ohne daß dabei eine pathologische Veränderung sichtbar ist.

Allgemein kann man die Milzverletzungen je nachdem, ob eine direkte äußere Verletzung damit verbunden ist oder nicht, in

1. subkutane, durch stumpfe Gewalt erzeugte Milzverletzungen und in
2. offene Schuß- und Stichverletzungen

unterteilen. Dabei ist nach Michelsson das Verhältnis der subkutanen zu den offenen Verletzungen zugunsten der subkutanen stark verschoben. Nach seiner Statistik stehen 298 subkutanen Milzverletzungen nur 134 Schuß- und Stichverletzungen gegenüber.

I. Die subkutanen Milzverletzungen.

Berger, dem wir die erste große Zusammenfassung aller Milzverletzungen verdanken, unterscheidet bei den subkutanen Milzverletzungen zwischen Milzkontusionen und Milzrupturen. Dabei sind unter Milzkontusionen Verletzungen der Milz zu verstehen, die ohne Läsion der Kapsel einhergehen, während es sich bei der Milzruptur um mehr oder minder schwere Kontinuitätstrennungen mit Kapselzerreißung handelt.

A. Die stumpfen Verletzungen der Milz ohne Läsion der Kapsel.

Ätiologisch kommt hier jedes Trauma (Stoß, Sturz, Quetschung usw.), welches die Milz direkt oder indirekt trifft, in Betracht. Pathologisch-anatomisch findet man Blutungen in das Milzparenchym und unter die Kapsel. Solche Blutungen in das Milzparenchym sind für das Zustandekommen von Milzzysten in der Hauptsache verantwortlich zu machen. Sie sind viel häufiger als in der Literatur angegeben, da sie meist symptomlos verlaufen, falls es nicht auf dem Blutwege zu einer Vereiterung und damit zu einer Abszeßbildung kommt. Diese Gefahr besteht selten, da die Milz nicht so wie die Leber (auf dem Pfortaderwege) und die Niere (auf den ableitenden Harnwegen) einer sekundären Infektion ausgesetzt ist. Nach Küttner entstehen 14 % aller Milzabszesse auf traumatischer Grundlage. Kommt es jedoch zu einer Blutung unter die Kapsel, so kann sich durch Vorwölben des Bluterg usses unter die Kapsel in leichten Fällen eine Kapselhernie bilden, deren Inhalt resorbiert werden oder wie bei den Milzzysten sekundär vereitern kann. Tritt aber kein Stillstand der Blutung ein, so schwillt das Hämatom immer mehr an und kann schließlich durch irgendeine äußere Anstrengung (Husten, Stuhlgang) zur **indirekten oder zweizeitigen Milzruptur führen.** Dieses Ereignis als „Nachblutung" zu bezeichnen, ist nach Weinerts Ansicht durchaus falsch, da ja die Blutung vom Augenblick des Unfalls bis zum Eintritt der Milzruptur keine Minute stillgestanden zu haben braucht. Solche Fälle der zweizeitigen Milzruptur sind in der Literatur zahlreich beschrieben worden. Das Krankheitsbild der zweizeitigen Milzruptur ähnelt sehr dem der ein-

zeitigen oder direkten Milzruptur, da es auch hier nach einiger Zeit aus unten noch näher anzugebenden Gründen zu einer Spätblutung kommen kann, die klinisch natürlich nicht von der zweizeitigen Milzruptur zu unterscheiden ist. Der Zeitunterschied zwischen Trauma und Ruptur kann zwischen wenigen Stunden und Tagen, ja Wochen schwanken. Die Verletzten können sogar in einigen Fällen ihrer Arbeit fast beschwerdefrei für kurze Zeit nachgehen. So wird ein Fall berichtet, bei dem es erst nach 29 Tagen zur Ruptur kam (F. F. Schmid, Zbl. f. Chirurgie 1935, S. 857—859). Gewöhnlich liegt der Zeitpunkt des Eintretens der Blutung zwischen dem ersten und siebten Tage nach der Primärschädigung. Der von Engelmann und Hinze 1929 angegebene Fall, bei dem ein Zwischenraum von einem halben Jahre vorhanden gewesen sein sollte, hat sich bei der unfallrechtlichen Entscheidung des Falles als Irrtum herausgestellt. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine spontane Milzruptur auf infektiöser Grundlage.

B. Die Ruptur der Milz mit gleichzeitiger Kapselzerreißung (direkte Milzrupturen).

Während die Milzkontusion nur im Falle einer der oben erwähnten Komplikationen chirurgisches Interesse beanspruchte, fordert die Milzruptur in fast allen Fällen ein chirurgisches Eingreifen. Bei den Milzrupturen findet man alle Übergänge der Zerreißung, vom feinsten Kapselriß bis zum Abriß ganzer Milzteile, ja es kann in sehr seltenen Fällen zum Abriß der ganzen Milz von ihrem Stiel kommen, wie es Schönwerth, Pohl, Riese, Abbe beschrieben haben.

Die häufigste Ursache der Milzruptur sind Stöße oder Schläge, welche die Milzgegend treffen, wie Hufschläge, Fußtritte, Faustschläge, Quetschung der linken Seite zwischen zwei Puffer, Verschüttung und ähnliche große Traumen. Auch Fall aus großen Höhen, etwa bei einem Flugzeugabsturz, kann, wenn der Körper auf einen ruhenden Gegenstand aufschlägt, zu Milzrupturen führen. Sogenannte Contre-Coup- oder Gegenstoßverletzungen sind von Kaiser beschrieben worden. Milz und Leber eignen sich infolge ihres parenchymatösen Baues und ihrer straffen Fixierung — worauf unten noch näher eingegangen wird — besonders für indirekte Stoßwirkung, während andere Bauchorgane, z. B. der viel beweglichere Darm, der Stoßwirkung eher auszuweichen vermögen. Im großen und ganzen sind diese Rupturen sehr selten und betreffen meist pathologisch veränderte Milzen.

Entsprechend der Ätiologie der Milzrupturen stellt das Hauptkontingent der Verletzten Männer im Alter von 20 bis 40 Jahren. Berger weist auf die verhältnismäßig hohe Zahl der im Kindesalter stehenden Verletzten hin, was damit zu erklären ist, daß die Kinder manchen Arten von Verletzungen, wie Fall von der Treppe, Überfahrenwerden und dgl., besonders häufig ausgesetzt sind. Unter den Berufsarten, die einer Milzverletzung besonders leicht ausgesetzt sind, stehen in erster Linie die Berufsgruppen, die dem Transportgewerbe angehören, wie Fuhrunternehmen, Landwirtschaft und das reitende Militär.

Die Form und die Größe der Milzrisse ist verschieden und hängt neben der Art der Gewalteinwirkung vor allen Dingen von dem augenblicklichen Blutgehalt des Organes ab, der besonders groß, z. B. während der Verdauung, ist. Aus der großen Zahl der über die Verlaufsrichtung der Milzrisse angestellten Studien ist zu entnehmen, daß der größte Teil der Risse winklig, meistens sogar rechtwinklig zur Längsachse des Organes verläuft. Weinert ist der Meinung, daß sie sich an die Richtung der größeren intralienalen Gefäße halten. Wichtig ist ferner, daß die Zahl der Risse an der Innenfläche etwa doppelt so groß ist wie an der Außenfläche (Berger) und die Risse im allgemeinen auch tiefer und ausgedehnter sind (Weinert). Die Gefahr liegt bei letzterem darin, daß man sich über die Tiefe täuschen läßt und die Milznaht macht, wo die Milzexstirpation angezeigt wäre. Zertrümmerungen und vollständige Abrisse einzelner Milzteile betreffen besonders stark den unteren Pol. Praktisch wichtig ist, daß etwa 50 % aller Risse multipel sind (Michelsson). Es muß also bei der Operation stets die ganze Milz abgesucht werden, um evtl. einen zweiten Riß nicht zu übersehen.

Die Mechanik der Milzverletzungen kann wegen der Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der zur Milzruptur führenden Ursachen nicht als einheitlich angesehen werden. Der von Berger und Brogsitter über die Entstehungsweise der Milzruptur angenommene Vergleich der Milz mit einer mit Flüssigkeit gefüllten Blase, auf die ein Druck sich nach dem Pascalschen Gesetz von der Unverdrängbarkeit von Flüssigkeiten nach allen Seiten gleichmäßig fortsetzt und im Verein mit dem erhöhten Innendruck nur dort zur Zerreißung führt, wo diesem Druck durch die Milzbänder ein Widerstand entgegengesetzt wird, dürfte nach Michelssons Meinung den meist stattfindenden Verhältnissen nur in bestimmtem Umfange (Gegenstoßverletzung!) entsprechen. Berger nimmt also an, daß mehr indirekte Gewalteinwirkungen zur Milzruptur führen. Demgegenüber ergibt sich aber aus den Literatur-

angaben (Michelsson, Schönwerth, Lewerenz), daß die Mehrzahl der Milzrupturen durch Überbeugung und Überstreckung der Milz infolge Einwirkung einer direkten Gewalt entsteht. Zum Verständnis hierfür muß man sich vergegenwärtigen, daß die Milz im Körper eine über ihre Innenfläche gebeugte Stellung einnimmt. Verstärkt man die Beugung, so muß der Augenblick kommen, in dem die Kapsel der äußeren konvexen Fläche infolge übermäßiger Spannung quer einreißt. Versucht man umgekehrt, die Milz aus ihrer gebeugten in die gestreckte Stellung überzuführen, so spannt sich die Kapsel an der konkaven Innenfläche und muß schließlich quer einreißen. Die Häufigkeit der Risse an der Hilusseite lassen letzteren Vorgang als überwiegend erscheinen.

Die gröbste Art der Milzverletzung ist die direkte Milzzermalmung zwischen zwei sich entgegenwirkenden Kräften, wie etwa zwischen zwei Puffern von Eisenbahnwagen. In Einzelfällen kann auch mal die Milz gegen die Wirbelsäule gequetscht werden, was aber im allgemeinen selten ist, da nach Joessel die Milz normalerweise zwei bis drei Zentimeter von der Wirbelsäule entfernt liegt.

Isolierte Milzrupturen wird man im allgemeinen nur bei krankhaft veränderter Milz als oben schon erwähnte Spontanrupturen vorfinden. Bei den eigentlichen traumatischen Rupturen sind fast stets gleichzeitige Mitverletzungen benachbarter, seltener entfernt liegender Organe der Bauch- und Brusthöhle zu beobachten. Sie spielen hier im Verhältnis zu der Milzverletzung selbst eine untergeordnete Rolle. Neben Verletzungen der Leber, Niere, Pancreas, Abriß des Darmes von seinem Mesenterium usw. muß nach Weinert auf das gleichzeitige Vorkommen von Zwerchfellrissen unmittelbar in der Nähe der mehr oder weniger stark beschädigten Milz aufmerksam gemacht werden, da das Organ oder abgerissene Teile desselben durch diesen Riß hindurch in die Pleurahöhle verlagert werden können. Bei dieser Verlagerung spielen die ansaugende Kraft während der Atmung und der Druck der Bauchpresse eine wichtige Rolle. Mit der Milz gelangen fast immer Teile von Magen und Netz in die linke Pleurahöhle. Im großen und ganzen hat dieser Vorgang bei den Schuß- und Stichverletzungen (siehe dort) eine größere Bedeutung. Es empfiehlt sich also bei jeder durch stumpfe Gewalt ausgelösten Milzruptur, das Zwerchfell abzutasten. Recht häufig sind nach Michelsson auch Frakturen der unteren linken Rippen zu verzeichnen, namentlich bei älteren Leuten. Sie können sekundär sogar Veranlassung zu einer Ruptur der Milz geben, doch

gehören diese Fälle wohl nicht mehr zu den subkutanen Milzverletzungen, sondern sind mehr als subkutane Stichverletzungen der Milz zu verzeichnen.

Im klinischen Verlauf der Milzruptur kann man am besten mit Michelsson drei Stadien unterscheiden, die aber keineswegs als eindeutig oder gar als pathognomonisch für eine Milzruptur angesehen werden können; sie decken sich vielmehr im großen und ganzen mit denen nach schwerer Kontusion des Bauches beobachteten.

Unmittelbar nach dem Trauma wird das klinische Bild in der Regel durch die Erscheinungen eines mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Schocks beherrscht, der weniger von der Größe des Traumas als von den individuellen Besonderheiten des betreffenden Patienten abhängt. In ganz schweren Fällen, besonders nach einer Milzruptur mit völligem Abriß vom Milzgewebe, können diese Schocksymptome direkt in die Zeichen einer schweren inneren Blutung übergehen, die unter Umständen in ganz kurzer Zeit dem Leben des Patienten ein Ende setzt. Meist jedoch beobachtet man nach dem Schwinden des Schocks eine Besserung des Allgemeinbefindens des Patienten: Es ist zu einem Stillstand der Blutung gekommen. Dieses Stadium, das Baudet als Latenzstadium bezeichnete, ist allerdings meist nur von kurzer Dauer. In den Fällen, in denen sich das Latenzstadium über Tage hinzog, wo sogar Patienten ihrer gewohnten Beschäftigung noch nachgehen konnten, handelte es sich zumeist um die oben erwähnten zweizeitigen Milzrupturen. Durchweg zeigt der Übergang in das dritte meist terminale Stadium der profusen inneren Blutung erst die Schwere der ursprünglichen Verletzung.

Die Ursache für das Zustandekommen des Blutungsstillstandes muß nach unserer heutigen Anschauung in einer Kontraktion der Gefäße selbst gesucht werden, wie sie besonders auffallend nach starken Gewalteinwirkungen (z. B. Ausreißen eines ganzen Gliedes) in Erscheinung tritt. Nach Lösung dieser Kontraktion kann es dann zu einer erneuten Blutung kommen, der man den Namen Nach- oder Spätblutung zulegen kann, die aber nichts mit der schon mehrfach erwähnten zweizeitigen Milzruptur zu tun hat. In zweiter Hinsicht ist an ein Nachlassen der Blutung infolge der durch den Schock bedingten Blutdrucksenkung zu denken, wobei dann mit zunehmendem Blutdruck die Blutung an Intensität wieder zunimmt. Nach Weinerts Ansicht „sollte man endlich einmal mit der Ansicht brechen, daß sich ‚nach Abklingen der Blutdrucksenkung die lockeren Thromben wieder

ablösen' (Heinecke), wodurch dann eine Nachblutung hervorgerufen würde". Nast-Kolb weist auch auf die Bedeutung des Netzes hin, das sich in seinem Falle in den Milzriß hineingelegt hatte. Über ähnliche Fälle von Selbsttamponade berichten Bonnamour, Bouchut und Routier. Im großen und ganzen stellen solche Netztamponaden eine Seltenheit dar.

Die Diagnose „Milzruptur" läßt sich mit Sicherheit nur bei Patienten stellen, bei denen es sich um eine schon vorher pathologisch veränderte Milz handelt. Das Vorliegen einer Milzruptur kann man nur unter eingehender Berücksichtigung der Anamnese und sämtlicher lokalen und allgemeinen Symptome mit mehr oder minder großer Wahrscheinlichkeit annehmen. Ein für die Milzruptur pathognostisches Zeichen gibt es nicht. Das von Pitts-Ballance angegebene Symptom der in der linken Bauchseite durch Blutansammlung bedingten Dämpfung, die auch bei Rechtslage des Patienten nicht verschwindet, muß man als für eine Milzruptur spezifisch ablehnen, da ja sehr wohl aus dem linken Leberlappen oder aus dem Darm hervorquellendes Blut zu dieser Ansammlung Anlaß geben kann. In dieser Hinsicht muß man auch die beiden anderen Symptome, die Kontraktion des Cremasters mit einem Höhertreten des linken Testikels und die Erektion des Penis (Trendelenburg) sowie nach der linken Schulter ausstrahlende Schmerzen (Levy), nur als Folgen einer allgemeinen Reizung des Bauchfells ansehen. Andererseits weist Weinert darauf hin, daß von allen Organen der linken Oberbauchgegend vornehmlich die Milz — trotz ihrer geschützten Lage — infolge ihres ganzen Aufbaues zu „hydraulisch bedingten" Verletzungen bestimmt zu sein scheint, so daß man bei Verletzungen der linken Oberbauchseite immer an eine Milzverletzung denken muß. Aus der Erfahrung ergibt sich, daß dies in vielen Fällen zutrifft. In Zweifelsfällen werden die Symptome einer zunehmenden inneren Blutung in jedem Falle zum Einschreiten zwingen. Aus diesem Grund ist eine peinlich genaue Beobachtung auch Tage und Wochen nach dem Unfall unbedingt nötig. Kleinerwerden des Pulses, Entstehen einer von der linken auf die rechte Seite übergreifenden Dämpfung, das Mißverhältnis zwischen starker Druckempfindlichkeit und geringer Abwehrspannung — nach Kulenkampff ein sicheres Symptom einer intraabdominellen Blutung —, stark erhöhte rektale Temperatur lassen fast mit Sicherheit eine intraperitoneale Blutung vermuten und zwingen den Chirurgen zum operativen Eingriff. In diesem Zusammenhang sei noch auf eine Beobachtung Weinerts betreffs der Entwicklung des Blut-

ergusses aus Milzrupturen hingewiesen. Danach sinkt der Bluterguß gerade bei Milzrupturen zuerst bei horizontaler Lage des Verletzten nach hinten, rücken- und lendenwärts, und dieses Verhalten ruft die Bildung eines federnden Widerstandes direkt unterhalb des Rippenbogens hervor. Bei Verwendung eines Handgriffes, bei dem man von beiden Seiten und vom Rücken aus mit den Händen die Lenden bzw. die Gegend unterhalb des Rippenbogens umgreift, kann man mit der linken Hand deutlich ein schmerzhaftes „Kissen" feststellen, das sich einem entgegenwölbt, während die rechte keinerlei Widerstand vorfindet. Gerade bei abgesackten Hämatomen der Milzgegend, die als Folge einer Milzverletzung hin und wieder in Erscheinung treten, durch Colon, Netz usw. daran gehindert werden, die freie Bauchhöhle zu erreichen, vermag diese Art der Untersuchung von ausschlaggebender Bedeutung zu sein.

Die Prognose der subkutanen Milzverletzung ist in erster Linie von der Ausdehnung und dem Sitze des Milzrisses abhängig. Tiefe Risse am Hilus mit Zerreißung der großen Gefäßstämme lassen den Verblutungstod schnell eintreten; oberflächliche Risse an den Milzpolen geben eine bessere Prognose. Die Prognose der subkapsulären Rupturen ist durch die Gefahr eines nachträglichen Platzens der vorher unverletzten Kapsel wesentlich getrübt. Später droht die nachträgliche Infektion und die Entwicklung eines intralienalen oder subphrenischen Abszesses, was aber verhältnismäßig selten ist. Gleichzeitige Mitverletzung anderer Organe verschlechtern die Prognose, teils durch Vermehrung der Blutung, teils durch die Gefahr der Infektion durch Einfließen von Galle, Urin oder Magendarminhalt in die Bauchhöhle.

Wie schon eingangs erwähnt, sind nach Berger 51,8% in der ersten Stunde der Blutung erlegen. Der größte Teil der später Gestorbenen war gleichfalls an einer Blutung innerhalb der ersten Tage zu Tode gekommen. In etwa 10% der Fälle war eine Infektion als Todesursache anzusehen. Falls nicht operativ eingegriffen wird, ist also mit einer Mortalität von 90 bis 92% zu rechnen. Spontanheilung von Milzrupturen gehören zu den Seltenheiten. Sie sind von Choux, Kolb, Moty, Weinert u. a. m. beschrieben worden.

Die Therapie der Milzrupturen wird in jedem Falle eine chirurgische sein. Der Zeitpunkt des Eingriffs muß möglichst vor Eintritt der terminalen profusen Blutung gelegt werden. In den Fällen, in denen man die Kranken in dauernder klinischer Beobachtung hat und in denen die Erscheinungen der Bauchkontusion in kürzester Frist zurückgehen und keine Anzeichen einer intra-

peritonealen Blutung oder Organzerreißung vorhanden sind, wird man freilich mit einer Laparotomie zurückhaltender sein. Derartige Kranke (besonders bei denen Verdacht auf ein subkapsuläres Hämatom besteht — Durchbruch nach 29 Tagen!!) müssen besonders forgfältig beobachtet werden, damit beim Eintritt einer Blutung der Zeitpunkt für den Eingriff nicht verpaßt wird. Pflegepersonal und Ärzte müssen in gleicher Weise auf die Möglichkeit einer Nachtblutung, auf die Erscheinungen, welche sie macht, und auf die unter Umständen sofortige Operation aufmerksam gemacht werden. Ist die Indikation zu einer Operation gegeben, so soll man in jedem Falle vorher eine intravenöse Kochsalzinfusion unter Zusatz von Adrenalin, Suprarenin oder Ephetonin machen. Durch die dadurch einsetzende Blutdrucksteigerung ist man der Notwendigkeit enthoben, die Operation um jeden Preis möglichst rasch zu Ende zu führen. Man kann dann mehr Zeit für das Isolieren des Milzstieles verwenden und eventuell auch das Organ erhalten, während man sonst in fast jedem Falle zur Exstirpation gezwungen ist.

Bei der Schnittführung wählt man am besten die mediane Laparotomie, da es sich bei der Milzruptur meistenteils auch um eine gleichzeitige Mitverletzung anderer Organe (Leber, Mesenterium usw.) handelt. Die mediane Schnittführung gestattet, einen großen Überblick über alle Organe zu gewinnen und sie, wenn nötig, operativ zu versorgen. Will man sich insbesondere bei ausgedehnten Milzzerreißungen ein größeres Operationsfeld verschaffen, so kann man den Kocherschen Schnitt anwenden, der vom Schwertfortsatz zum Nabel und von hier im rechten Winkel nach links außen reicht. Durch Zurückschlagen des dadurch entstehenden dreieckigen Lappens über den linken Rippenbogen nach oben bekommt man ein ziemlich übersichtliches Operationsgebiet. Kann man mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß es sich um eine isolierte Milzverletzung handelt (z. B. pathologisch veränderte Milz), so wird man den dem linken Rippenbogen parallel verlaufenden Schrägschnitt bevorzugen.

Bei der Frage, ob Milznaht, Milztamponade oder Milzexstirpation, wird immer die Milzexstirpation die Methode der Wahl sein. Sie gestattet, der lebensbedrohenden Blutung am raschesten und am sichersten Herr zu werden. Das manchmal in Sekundenschnelle sich abspielende Abbinden des Milzstieles kann zum Teil nicht verhindern, daß kleine zungenförmige Ausläufer des Pancreasschwanzes mitunterbunden werden. Darauf ist aber unter allen Umständen zu achten, daß nicht auch Abschnitte der Magenwand mitgefaßt oder gequetscht werden, da die sich wahr-

scheinlich anschließende Gangrän zur Peritonitis, d. h. zu einer überaus schweren Komplikation, Anlaß gäbe (Weinert). Sind perisplenitische Verwachsungen vorhanden, wie es namentlich bei pathologisch veränderten Milzen der Fall ist, so kann die Splenektomie nicht nur technisch erschwert, sondern sogar ganz unmöglich werden. In solchen Fällen wird man notgedrungen zur Milztamponade greifen müssen, die — wie in der Literatur beschrieben — sich in zahlreichen schweren Fällen von Milzrupturen gut bewährt hat. Im übrigen ist ihr Anwendungsgebiet mehr den Milzdurchschüssen vorbehalten (siehe später).

Als dritte operative Behandlungsmöglichkeit muß die Milznaht erwähnt werden. Man wird sie nur in den Fällen anwenden, in denen mit Sicherheit die Blutung durch Naht gestillt werden kann. Dies werden vorwiegend kleinere Kapselrisse an der Konvexität und kleinere Verletzungen des unteren Poles sein. Man hüte sich aber davor, irgendwelche Einrisse zu übersehen; besonders ist die Hilusseite genau abzutasten. In diesem Zusammenhange rät Weinert bei der Milzruptur von der allgemein üblichen Verwendung von Gummihandschuhen ab, da man ohne Handschuhe sich mehr auf das Tastgefühl verlassen kann. Das Miteinnähen eines abgetrennten Netzzipfels — nicht des Netzes an sich, da sonst unliebsame Verwachsungen und Abknickungen hervorgerufen werden können — oder eines Muskelstückchens ist aus zweierlei Gründen empfehlenswert: einmal wird dadurch die Gefahr des Durchschneidens der Nähte in dem an und für sich mürben Milzgewebe herabgesetzt, und zweitens wird erfahrungsgemäß durch eine solche Überpflanzung die Blutung leichter gestillt werden können. Wenn auch die Milznaht in vielen Fällen von Erfolg gekrönt ist, so wähle man dieses Verfahren nur, wenn man sich davon überzeugt hat, daß nach der konservativen Versorgung die Milz tatsächlich nicht mehr blutet. Ist man der Blutstillung nicht unbedingt sicher, so ist die Splenektomie angezeigt. Man darf es auf eine neue Blutung bei dem durch den Blutverlust und die Operation geschwächten Kranken nicht ankommen lassen.

Schließlich wäre noch die Teilresektion der Milz bei der operativen Versorgung der Milz zu erwähnen. Namentlich bei Absprengungen einzelner Milzstücke, wo nicht selten schon die bloße Ligatur des diesem Bezirke entsprechenden Astes der Milzarterie zur vollkommenen Blutstillung genügt, scheint diese Methode angebracht. Auch bei Querrissen der Milz kann dieser Eingriff angezeigt sein, wenn man sich davon überzeugt hat, daß keine weiteren Verletzungen an der Hilusseite usw. vorliegen.

Über den Erfolg der einzelnen Methoden gibt eine Statistik von Michelsson Auskunft:

Operation	Anzahl der Fälle	Geheilt	Gestorben	Mortalität %
Exstirpation	254	166	88	34,6
Tamponade	24	10	5	20,8
Naht	10	8	2	20,0
Andere Operationen . . .	10	6	4	40,0
Summe	298	199	99	33,2

Statistiken von Berger und Brogsitter ergeben eine Gesamtmortalität von 39,3 % bzw. 37,0 %. Die im Gegensatz zu den anderen Methoden auffallend hohe Sterblichkeit bei der Exstirpation darf nicht Veranlassung dazu geben, das konservative Verfahren vorzuziehen. Milznaht und Milztamponade werden im allgemeinen nur bei den leichteren Fällen zur Anwendung gebracht, während die Splenektomie gerade bei den schweren und schwersten Fällen, oft noch bei völlig hoffnungslosem Zustande des Verletzten, ausgeführt wird.

II. Die offenen Schuß- und Stichverletzungen.

Stehen in Friedenszeiten bei Milzverletzungen hauptsächlich die stumpfen, subkutanen Traumen im Vordergrund, so finden wir in Kriegszeiten naturgemäß die offenen Schuß- und Stichverletzungen in der Mehrzahl. Bei Milzschußverletzungen im Frieden handelt es sich zumeist um Selbstmordversuche, bei denen der auf das Herz abgegebene Schuß zu tief saß.

Das Verhältnis der Schußverletzungen der Milz zu den Stichverletzungen wird von Berger mit 5 : 2 angegeben; Michelsson schätzt es auf etwa 5 : 3. Jedoch ist der Anteil der Schußverletzungen der Milz, bezogen auf die Zahl der Bauchschüsse, mit 5,7 % weitaus größer als die der Stichverletzungen, bei denen auf 100 perforierende Stichwunden des Abdomens nur 0,75 Milzverletzungen gezählt wurden (Finkelstein).

Die geschützte Lage der Milz unter der linken Zwerchfellkuppe, von fast allen Seiten von anderen Organen umgeben, bedingt es, daß isolierte Verletzungen des Organes, sei es durch Hieb, Stich, Schuß, Explosion usw., selten sind. Läwen sah unter 10 Kriegsschußverletzungen 3 isolierte Verletzungen des Organes. Michelsson ist der Ansicht, daß isolierte Milzverletzungen nur dann entstehen können, wenn das Zwerchfell im Augenblick der Verletzung in tiefer Inspirationsstellung fixiert ist. An Hand seines Materials zeigt er, daß fast sämtliche isolierte Schußverletzungen der Milz Selbstmordversuche sind. Er führt dies darauf zurück, daß die betreffenden Selbstmörder in Unkenntnis der genauen Lage des Herzens den Revolver zu tief ansetzten und im Moment des Abdrückens unwillkürlich den Atem in Inspiration angehalten haben. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den einfachen Stichverletzungen der Milz, die gewöhnlich im Streite oder im Nahkampfe zugefügt werden. Bei den Stichverletzungen wird im übrigen entsprechend der im allgemeinen nicht zu großen Ausdehnung der Verletzungen die isolierte Milzstichwunde häufiger zu finden sein. Gewöhnlich sind aber die offenen Milzverletzungen von irgendwelchen anderen Organverletzungen begleitet. Schäfer fand bei 71 Milzschüssen 70mal andere Organe mitverletzt. Berger stellte fest, daß bei 70 % Pleura und Zwerchwfell, bei

42,5 % Leber und Magen, bei 34 % Lunge, bei 24 % die linke Niere, bei 15 % der Darm und bei 12 % das Herz gleichzeitig mitverletzt waren. Bei den Stichwunden der Milz, die gewöhnlich von oben her zugefügt werden, sind in der Regel Pleura, Lunge und Zwerchfell mitbeteiligt, während bei den Schußverletzungen je nach der Richtung des Schusses die Nebenverletzungen sehr verschieden sein können; meist aber herrscht hier doch eine Verletzung des Magendarmtraktes vor.

Bevor auf die Mit- oder Nebenverletzungen näher eingegangen werden soll, sei zunächst die Größe und der Grad der Milzverletzung selbst einer näheren Betrachtung unterzogen. Wie schon bei den stumpfen Verletzungen der Milz betont, hängt die Größe und das Ausmaß der Verletzung zu einem nicht geringen Teil von dem Blutgehalt der Milz im Augenblick der Verletzung ab. Es ist ohne weiteres klar, daß ein glattes Infanteriegeschoß je nach dem Blutgehalt und der Kapselspannung ganz verschiedene Schußwirkungen hervorrufen kann; während die schlaffe, wenig bluthaltige Milz möglicherweise glatt durchschlagen wird, kann das strotzend mit Blut gefüllte Organ gemäß dem Pascalschen Gesetz explosionsartig zertrümmert und zerrissen werden. Diese Tatsache muß immer bei den Milz-Schuß- und -Stichverletzungen berücksichtigt werden; sie erleichtert einem das Verständnis für das Zustandekommen der so verschieden erscheinenden Verletzungen des Organs.

Selbstverständlich ist dabei auch die Art des Geschosses, seine Durchschlagskraft und das Auftreffen auf die Körperoberfläche in Betracht zu ziehen. Gewehrnahschüsse bis zu 500 Meter pflegen das Organ in zahllose Stücke zu zerreißen, während glatte Gewehrgeschosse aus weiterer Entfernung einfache Lochschüsse bewirken können. Reine Durchschüsse der linken Oberbauchseite, ohne daß die Milz getroffen wird, sind trotz der versteckten Lage und des geringen Umfanges des Organes bei Schußverletzungen selten. Ebenso ist es mit Steckschüssen, die nur dann zu finden sind, wenn ein mattes Geschoß die Milz erreicht oder wenn die Macht desselben infolge Durchschlagens eines anderen Organes gebrochen wird. Multiple Steckschüsse finden sich nur bei ganz schweren Verletzungen durch Bomben, Granaten usw. Die Größe und Ausdehnung der Verletzung bei Stichwunden steht im allgemeinen hinter denen der Schußwunden weit zurück und ist je nach der Form der Stichwaffe verschieden. Ausgedehnte Zertrümmerung findet man nur bei Verletzungen, die durch halbstumpfe Instrumente, wie Hörner oder Stoßzähne von Tieren, hervorgerufen sind.

Wir haben es also in der Mehrzahl mit Verletzungen zu tun, die mit einer mehr oder weniger starken Zertrümmerung und Zerreißung der Milz einhergehen. Dabei sind auch indirekte Verletzungen z. B. durch Knochensplitter der Brustwand, von Bedeutung. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt die Stelle des Geschoßeinschlages. Kommt es zum Durchschlagen des Milzzentrums, also des größten Tiefendurchmessers, so finden wir oft eine Zertrümmerung in viele kleine Teile. Weniger ausgesprochen pflegt die Schußwirkung an den Polen und den äußeren Rändern zu sein; doch kommt es verhältnismäßig häufig zum Abriß eines ganzen Poles mit strahligen Rissen in die Umgebung. Wird der Milzstiel durchschlagen, wie es Läwen beobachtete, so kann dies zur völligen Abtrennung der Milz führen. Die Milz liegt dann als „freier Körper" inmitten eines Blutkoagulums unter der linken Zwerchfellkuppel. Kleinere Abrisse können in die Bauchhöhle zerstreut werden und teilweise am Peritoneum anwachsen. Andererseits könnten derartige Absprengungen als Fremdkörper wirken und als „Sequester" aus der Bauchdeckenwunde hervortreten (Weinert).

Alle diese schweren Verletzungen gehen, wie gesagt, in der großen Mehrzahl der Fälle mit ebenso schweren Schädigungen anderer Organe einher. Am meisten ist das Zwerchfell mitbeteiligt, wobei in der Hälfte der Fälle der Komplimentärraum von dem Geschoß durchschlagen ist, so daß Lungenschüsse nur zu 34 % die Milzschüsse komplizieren. Bei den Stichverlertzungen ist in 90 % eine Mitbeteiligung des Zwerchfells festzustellen, was sich aus der oben schon erwähnten Art des Verletzungsmechanismus erklärt. Die Eröffnung des Brustraumes durch die Verletzung des Zwerchfelles kann nun zu manchen Komplikationen Veranlassung geben. Es ist so gut wie sicher, daß der Verletzte nach erlittener Verwundung zuerst die Atmung reflektorisch anhält; nach mehr oder weniger kurzer Zeit muß der Verletzte aber wieder einen Atemzug tun. In diesem Augenblick kann die Milz als nächstliegendes Organ sowie andere Bauchorgane, insbesondere Netz und Magen, durch den intraabdominellen Druck und die inspiratorische Ansaugungskraft des Brustraumes in diesen hineingezogen werden. Es kann dabei zur kuppenförmigen Einpressung eines Abschnittes oder Poles der Milz, zu einer unvollständigen Verlagerung des Organes, von dem der obere Teil in die Brust-, der untere in die Bauchhöhle gelegen ist, und schließlich zu einer vollständigen Verlagerung des Organes in die linke Brusthöhle kommen. Bei der ersten Phase der Verlagerung ist bei Verletzung des oberen Poles der Milz ein Stillstand der Blutung durch die

Einpressung möglich, ja es kann zu einem völligen Druckausgleich in die Brusthöhle kommen und eine Spontanheilung eintreten, wie der Fall beweist, den Rotter veröffentlicht hat. Dies ist aber eine äußerste Seltenheit. Bei der zweiten und dritten Phase werden sich bald sekundäre Stauungserscheinungen der Milz oder der miteingeklemmten Darmteile bemerkbar machen und zur Gangrän führen.

Ganz analog liegen die Verhältnisse, wenn die Milz durch die Brust-Bauchwandwunde ganz oder teilweise „vorfällt", wie es außer bei den Stichverletzungen auch bei den als „Tangential-Schüssen" der linken Brustwand bezeichneten Schußverletzungen vorkommt. In der Tiefe einer solchen „Aufreißung" kann dann die selbst unverletzte Milz liegen, was aber meistens nicht die Regel ist. Die bei der Atmung entstehenden Druckverhältnisse führen dann zur Einklemmung oder Verlagerung in die Bauchwandwunde. Bei der Therapie dieses „Prolapses" empfiehlt es sich, wegen der Gefahr einer Peritonitis nicht zu einer Rückverlagerung in die Bauchhöhle zu schreiten, sondern beim Total-Prolaps zur Splenektomie, sonst zur Teilresektion seine Zuflucht zu nehmen (Weinert).

Da die Mitbeteiligung der anderen Organe das klinische Bild durch seine prägnanteren Symptome beherrscht, ist die Diagnose der offenen Milzverletzung sehr schwierig. Bei der Stichverletzung läßt sich schon eher aus der Richtung des Stichkanals eine mögliche Verletzung der Milz diagnostizieren, während bei einem Durchschuß sich die Geschoßbahn nur schwer rekonstruieren läßt, auch wenn der Ausschuß nicht viel von der Einschußlinie abweicht, da der Schußkanal nicht notwendig eine Gerade bilden muß, sondern im Bogen oder sogar spiralig verlaufen kann. Bei Steckschüssen ist die Diagnose in noch größerem Maße erschwert. Hervorzuheben ist, daß die Blutung auch bei offenen Milzverletzungen vorübergehend zum Stillstand kommen kann. Es erklärt sich dieses zum Teil daraus, daß eine Kontraktion der Gefäße eingetreten ist oder daß eine Netztamponade stattgefunden hat. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß bei gleichzeitiger Pleuraraumverletzung die Blutung durch die Einklemmung in den Zwerchfellriß zum Stillstand kommt oder daß die Blutung in die Brusthöhle hinein erfolgt. In letzterem Falle bietet sich dann das Bild eines Hämatothorax.

Die Prognose der Milzschußverletzung ist ebenso ungünstig wie die der Rupturen. Der größte Teil der Schußverletzten erliegt der Verblutung in den ersten Stunden. Dies gilt besonders im Kriege, wo die Transportmöglichkeiten einen schnellen, opera-

tiven Eingriff nicht erlauben. Die Prognose der Milzstichverletzung ist günstiger. Die Mortalität der nicht behandelten Stichverletzten liegt um etwa 10 % niedriger als die der Schußverletzten, also um etwa 80 %. Spontanheilungen sind ebenso selten wie bei den subkutanen Rupturen.

Bei der Therapie, die nur eine chirurgische sein kann, wird man, je nachdem die Erscheinungen von seiten der Brust- oder von seiten der Bauchorgane überwiegen, entweder zu einer Thorakotomie oder zu einer Laparotomie schreiten. Bei der Laparotomie ist, da es sich fast immer um die Mitverletzung anderer Organe handelt, auch hier die mediane Laparotomie die geeignete Schnittführung. Ist eine Mitbeteiligung des Zwerchfells anzunehmen, was bei Stichverletzungen zu 90 % (Michelsson), bei Schußverletzung zu 70 % (Berger) der Fall ist, so ist unbedingt die „transdiaphragmale" oder „Thorako-Laparotomie" Sauerbruchs die Methode der Wahl. Sie gestattet ein exaktes Absuchen der meist verlagerten Organe von der Thoraxseite aus und erspart ein langes Suchen im Dunkeln. In solchen Fällen wird man sich selbstverständlich nicht lange mit einer Milznaht aufhalten, sondern unverzüglich zur Splenektomie schreiten. Ebenso wird man bei allen großen Schußverletzungen unbedingt die Milzexstirpation vornehmen. Handelt es sich um kleinere Schußwunden, insbesondere um Durchschüsse der Milz, so kommt die Tamponade in Betracht. Bei Stichwunden hat die Milznaht die besten Bedingungen für ihre Anwendung. Das schon bei den subkutanen Verletzungen erwähnte Miteinnähen eines abgetrennten Netzzipfels hat sich auch hier in allen Fällen erfolgreich bewährt. Mühsam machte sogar eine Netztamponade bei einer Milz, die von einer Revolverkugel von vorne nach hinten durchbohrt worden war. Er zog ein großes, abgetrenntes Netzstück durch den Schußkanal und vernähte seine Enden so, daß das Netzstück die Milz ringförmig umgab. Es trat völlige Heilung ein. Bei der Anwendung der Mulltamponade und in allen solchen Fällen, in denen die Gefahr einer Nachblutung die Anwendung einer Tamponade notwendig erscheinen läßt, wird man sich entweder der Mikuliczschen Sacktamponade oder der von Weinert empfohlenen und in Amerika viel benutzten Harmonika-Tamponade bedienen. Letztere vermag vor allen Dingen einen recht festen Druck auszuüben und kann durch eine verhältnismäßig kleine Öffnung eingeführt werden. Die Liegedauer der Tamponade soll eine möglichst lange sein. Das Anwendungsgebiet der Milzresektion beschränkt sich auf den unvollständigen Vorfall der Milz aus der offenen

Wunde. Als Operationsinstrument hat sich hierbei der Thermokauter gut bewährt.

Nach Versorgung der Milzwunde ist das Blut aus dem Bauchraume möglichst zu entfernen, da einmal die Gefahr einer sekundären Infektion und Peritonitis zu groß ist und zweitens unliebsame Verwachsungen eintreten können. Man kann es durch Ausspülen und Austupfen herausbefördern, es unter gleichzeitiger Verwendung von physiologischer Kochsalzlösung durch ein Tuchfilter pressen und es entweder dem Patienten intravenös oder als Tropfeinlauf wieder einverleiben.

Als Hauptkomplikation nach der Operation ist die Blutung zu befürchten. Diese Gefahr besteht besonders bei der Milznaht und Milztamponade. Als zweites Hauptgefahrenmoment kommt dann die Infektion mit nachfolgender Peritonitis in Frage. Geringe Temperatursteigerung nach der Milzexstirpation sind nach von Herczel in Verbindung mit kleinen Nekrosen und Zirkulationsstörungen im Pankreas und seiner Umgebung zurückzuführen, was sich bei der Notwendigkeit einer schnellen Anbringung der Massenligatur nicht immer vermeiden läßt (siehe Therapie bei subkutanen Verletzungen). Temperatursteigerungen können ferner durch Vereiterung des durch eine Nachblutung entstandenen Hämatoms hervorgerufen werden. Verschiedentlich ist nach Milzexstirpation auch das Auftreten eines linksseitigen Pleuraexsudates beobachtet worden, und zwar in solch starker Ausdehnung, daß mehrere Punktionen erforderlich waren (Weinert). Vielleicht spielen hierbei die veränderten Druck- und Lageverhältnisse im Abdomen und die sich sekundär durch das Niedertreten des Zwerchfelles auch ändernden Druckverhältnisse in der Brusthöhle eine Rolle.

Die Resultate der einzeloperativen Methoden sind bei Schußverletzungen entsprechend der Mitbeteiligung der anderen Organe weniger günstig als die bei den subkutanen Verletzungen. Ziemlich gut sind die Erfolge bei den Stichverletzungen. Die Statistik Michelssons gibt folgendes Bild:

I. Schußverletzungen.

Operation	Anzahl der Fälle	Geheilt	Gestorben	Mortalität %
Splenektomie	40	25	15	37,0
Tamponade	18	10	8	44,4
Naht	9	5	4	44,4
Resektion	1	1	—	—
Kauterisation	1	—	1	100,0
Operation nicht angegeben	6	1	5	—
Tod vor Versorgung der Milz	1	—	1	—
Milzverletzung bei der Operation übersehen .	6	—	6	—
Summe	82	42	40	48,2

II. Stichverletzungen.

Operation	Anzahl der Fälle	Geheilt	Gestorben	Mortalität %
Splenektomie	14	9	5	35,7
Naht	24	22	5	8,3
Tamponade	12	10	2	16,7
Summe	52	41	9	19,49

Von Berger wird bei den Schußverletzungen eine Mortalität von 55 % angegeben. Girgolaw errechnete sie auf 56,6 %. Stassoff bezifferte bei den Stichverletzungen die Sterblichkeit auf 18 %.

Die unfallmedizinische Begutachtung der Milzverletzungen.

Der bei den zweizeitigen Rupturen erwähnte Fall, bei dem nach Angaben von Engelmann und Hinze die Ruptur post Trauma nach einem halben Jahre eingetreten sein sollte und die sich dann bei der unfallrechtlichen Begutachtung als spontane Ruptur herausstellte, lenkt die Aufmerksamkeit auf die unfallmedizinische Seite der Milzverletzungen. Ist keine Splenektomie vorgenommen worden und bestehen keine Nachfolgen (Narbenbruch, Verwachsungsbeschwerden usw.), so wird ein unfallrechtliches Interesse nicht weiter vorhanden sein. Dagegen bedarf die Milzexstirpation einer eingehenden unfallmedizinischen Beurteilung, da in ihrem Gefolge immerhin doch einige Veränderungen besonders im Blutbild und damit im Gesamtorganismus vor sich gehen und auch über längere Zeit oder gar immer bestehen bleiben können. Fast immer ist das Auftreten jollykörperhaltiger Erythrozyten zu beobachten, die meist auch nicht wieder verschwinden. Vielfach ist damit auch eine meist kurz dauernde Polyzythämie verbunden, aus der sich in vereinzelten Fällen echte Polyzythämien entwickeln können. Beide Symptome deuten darauf hin, daß mit der Entfernung der Milz ein Reiz auf den erythropoëtischen Teil des Knochenmarkes ausgeübt wird. Eine regelmäßige Folgeerscheinung ist ferner eine neutrophile Leukozytose, die Tage bis Wochen anzuhalten pflegt. Ihr folgt später eine Lymphozytose und noch später eine länger dauernde Eosinophilie; in manchen Fällen treten auch Monozytosen auf. Schließlich ist noch auf eine länger dauernde Thrombozytose hinzuweisen. Soweit bis jetzt bekannt ist, wird die gestörte Erythropoëse des Knochenmarkes nach Milzverlust nicht kompensiert, was aus dem Auftreten von jollykörperhaltigen Erythrozyten bis 25 Jahren nach der Splenektomie ersichtlich ist (Hirschfeld, Mühsam). Alle übrigen Ausfallserscheinungen verschwinden ganz oder teilweise durch das Eintreten der übrigen Blutbildungsorgane. Nach Baumecker ist die Befürchtung, daß nach Splenektomie eine besondere „Geschwulstdisposition" besteht, nicht berechtigt. Renfer stellte an Hand von Untersuchungen an 15 Entmilzten, die er mindestens 7½ Jahre nach der Splenektomie untersuchte, keine wesentlichen Störungen fest.

Die unfallmedizinische Begutachtung wird sich also neben äußeren Komplikationen, wie etwa Hernie der Operationsnarbe usw., danach richten, ob schwere Blutanomalien zurückgeblieben sind. Aber auch ohne Komplikationen erfordert der Milzverlust auf jeden Fall eine gewisse Schonung, da es unter Umständen Jahre dauern kann, ehe eine völlige Umstellung erfolgt ist. Auch bedeutet der Milzverlust immerhin eine Einbuße an Körperintegrität, d. h. eine Schädigung durch den Verlust eines lebenswichtigen Organes. Der Grad der Erwerbsbeeinträchtigung wird sich jedoch nach dem Befund des Einzelfalles richten. Besteht z. B. eine Polyzythämie, so wird man die Schwere der Symptome bei der Begutachtung berücksichtigen müssen.

Henschen hat für die Umstellungszeit ein Entschädigungsschema aufgestellt. Er schlägt vor, je nach der wechselnd langen Dauer (1 — 2 — 6 Jahre) der Umstellungszeit eine entsprechende Entschädigung von 50 — 30 — 10 % in Anwendung zu bringen. A. W. Fischer hält im allgemeinen einen dauernden Rentensatz von 10 bis 15 % aus Billigkeitsgründen (Einbuße an Körperintegrität!) für angebracht. Im übrigen wird man bei der Abschätzung der Erwerbsbeschränkung eines Entmilzten auch die Art seiner Tätigkeit berücksichtigen müssen. Ein Schwerarbeiter ist ohne Milz erwerbsbeschränkter als etwa ein Geistesarbeiter.

Literaturverzeichnis.

E. Berger: Die Verletzungen der Milz und ihre chirurgische Behandlung. Archiv für klinische Chirurgie 1902, S. 768 ff.

A. Weinert: Die Chirurgie der Milz. Die Verletzungen der Milz. Chirurgie 1927. Herausgeber Nordmann und Kirschner.Bd. VI, 2. Teil, S. 1125 ff.

F. Michelsson: Die Ergebnisse der modernen Milzchirurgie. Die Verletzungen der Milz. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1913. Band VI, S. 494 ff.

H Hirschfeld u. K. Mühsam: Die Chirurgie der Milz. Die Verletzungen der Milz. Neue Deutsche Chirurgie 1930, Band 46, S. 70 ff.

H. Heinecke: Die Chirurgie der Milz-Verletzungen. Handbuch der prakt. Chirurgie 1923, Band III, S. 782 ff.

W. Körte: Die Verletzungen der Milz. Handbuch der ärztl. Erfahrungen im Weltkriege, Band II, 1922, S. 91 ff.

Graf u. Hildebrandt: Die Verwundungen durch die modernen Kriegsfeuerwaffen. Bibliothek von Coler, Herausgeber O. Schjerning, Band XXII, Teil 2, S. 372 ff.

M. Caspar: Ein Fall von Spontanruptur der gesunden Milz. Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie 1932, Bd. 156, S. 97.

H. W. Görges: Zur Frage der Spontanruptur der gesunden Milz. Med. Welt 1937, S. 304 ff.

A. W. Fischer: Die Begutachtung der Verletzungen der Milz, Handbuch der ärztl. Begutachtung. Herausgeber Liniger, Weichbrodt, Fischer, 1931, Band I, S. 503 ff.

H. Renfer: Das Schicksal der Entmilzten. Zur unfallmedizinischen Bewertung des Milzverlustes aus akzidentell-traumatischer Ursache. Schweiz. Med. Wochenschrift 1934, S. 850—854.

H. Baumecker: Die Begutachtung des Milzverlustes. Med. Klinik 1934, S. 443 ff.

Lebenslauf.

Am 4. Dezember 1914 wurde ich, Alfons B r e m e r , als Sohn des im Februar 1938 verstorbenen Bauunternehmers Ernst Bremer und seiner Ehefrau Barbara, geborene Wankel, zu Bottrop geboren. Nach Besuch der Volksschule zu Bottrop absolvierte ich das Städt. Gymnasium zu Bottrop, wo ich im Februar 1935 das Zeugnis der Reife erlangte. Im Anschluß daran genügte ich meiner Arbeitsdienstpflicht und nahm dann im Wintersemester 1935/36 das Medizinstudium an der Universität Greifswald auf. Darauf studierte ich in Freiburg und in Münster, wo ich im Februar 1938 die ärztliche Vorprüfung bestand. In der Folgezeit war ich an den Universitäten Würzburg und München sowie an der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf eingeschrieben. Die letzten beiden Semester war ich wieder in München, wo ich am 14. April 1940 das Staatsexamen bestand.

Alfons Bremer.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Oberarzt Dr. Jäger für die Überlassung des Themas und die Durchsicht der Arbeit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.